

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01255100 A**(43) Date of publication of application: **11.10.89**

(51) Int. Cl.

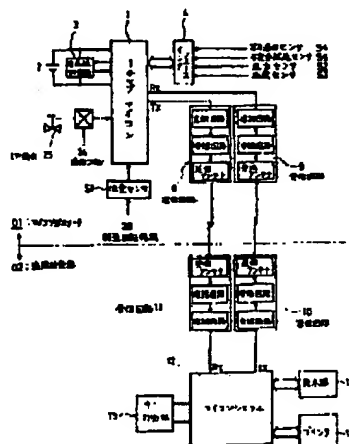
G08C 19/00
H04Q 9/00
(21) Application number: **83082818**(22) Date of filing: **04.04.88**(71) Applicant: **FUJI ELECTRIC CO LTD**(72) Inventor: **KAWASAKI KIKUO**
(54) REMOTE METER READING DEVICE FOR GAS METER

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To read a gas meter in a short time from a remote place by using a radio communicating means for the data communication between a gas meter provided at every gas consuming house and a commonly provided remote measuring device.

CONSTITUTION: One chip microcomputer 1 of a microcomputer gas meter 01 stores the measured data of the gas and an ID number. When a receiving circuit 9 receives a measured value transmission request including the ID number and the received ID number corresponds to the ID number stored into the microcomputer 1, the measured value data stored into the microcomputer 1 are transmitted through a transmitting circuit 8 together with the ID number. On the other hand, a remote measuring device 02 transmits the measured value transmission requiring signal including the ID number set by a key matrix 15 through a transmitting circuit 10. The received measured data are displayed through a receiving circuit 11 on a display device 13, and stored into a microcomputer system 12.



⑫ 公開特許公報(A) 平1-255100

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月11日

G 08 C 19/00
H 04 Q 9/003 0 1
3 1 1A-6964-2F
H-6945-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ガスメータの遠隔検針装置

⑯ 特 願 昭63-82818

⑰ 出 願 昭63(1988)4月4日

⑱ 発 明 者 川 崎 紀 久 雄 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社
社内

⑲ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 ガスメータの遠隔検針装置

2. 特許請求の範囲

1) ガスの需要家別に設けられたガスメータと、
前記ガスメータに共通に設けられた遠隔検量器と
からなり、

前記ガスメータは、

当該の前記需要家に使用されたガス流量を計量
する流量計量手段、前記流量計量手段の計量値を累計記憶するメー
タ側計量値記憶手段、自己を特定する番号(以下ID番号という)を
設定され記憶するID番号記憶手段、無線信号の送信手段(以下メータ側送信手段と
いう)および受信手段(以下メータ側受信手段と
いう)を備え、前記ID番号を含む計量値送信要求信号を前記
メータ側受信手段を介して受信し、受信したID
番号が前記ID番号記憶手段の記憶する前記ID
番号と一致したときは、少なくとも該ID番号と、前記メータ側計量値記憶手段の記憶する前記計量
値とを含む計量データを前記メータ側送信手段を
介して送信するものであり、

前記遠隔検量器は、

前記ID番号を指定入力するID番号入力手段、
計量値等を表示する表示手段、

計量値等を記憶する検量器側記憶手段、

無線信号の送信手段(以下検量器側送信手段と
いう)および受信手段(以下検量器側受信手段と
いう)を備え、前記ID番号入力手段を介し指定した前記ID
番号を含む前記計量値送信要求信号を前記検量器
側送信手段を介して送信すると共に、前記検量器
側受信手段を介して受信した前記計量データを前
記表示手段に表示し、かつ該計量データを前記検
量器側記憶手段に記憶するものであることを特徴
とするガスメータの遠隔検針装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は遠方からガスメータの検針を行う装置

であって、特に無線通信手段を介し前記の検針を行う装置に関する。

なお以下各図において同一の符号は同一もしくは相当部分を示す。

【従来の技術】

ガスの使用量を計量するためのいわゆるガスメータは需要家別に屋外に設けられ、ガスの使用量はこのガスメータに組込まれた数字表示器を読取ることによって行われている。しかし最近の土地価格の上昇と住宅の過密化により、ガスメータの読取りが困難な場所へのガスメータの取付けが増大している。またビルなどではガスメータが共通のパイプスペースなどに収められているが、これらのガスメータの読取りもテナントビルや深夜営業の業種のビルなどでは、営業時間の制限などの点から検針業務そのものが困難になってきている。このため、検針費用が上昇しているという問題点がある。

このような問題点を解決する方法として、電話回線とガスメータとを結合し、電話回線を介して

営業所で、自動的にガスメータの計量値を検針する自動検針システムが開発され、各地でフィールドテストが行われている。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記のような自動検針システムでは全てのガスメータに電話回線を接続するために電話工事を行う必要があり、しかも屋内にある電話設備と屋外に設けられているガスメータとの間をケーブルで接続しなければならないことになる。そのためには建物の外壁を貫通して配線工事をするしなければならないが、この配線工事はガスの需要家には建物の外観の劣化や水漏れの心配などのために歓迎されないという問題点がある。また、この工事費を始め、電話回線にガスメータを接続し、営業所からの通信指令に応じてガスメータに指令を送り、ガスメータからのデータを電話回線を通じて、送信するモデム通信制御部の費用も高価なために、前記の自動検針システムは普及が困難な状況にある。また、アパートなど住み換への増大は検針対象メータの特定化がむずかしくなっていく

3

という問題点も存在する。このため、都市部を中心にガスメータの検針業務は困難になってきておりその合理化が要請されている。

そこで本発明の課題は、無線通信手段を用いることにより、遠方より低コストで短時間にガスメータの検針ができるようにした遠隔検針装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために本発明の装置は、
「ガスの需要家別に設けられたガスメータ（マイコンガスメータ01など）と、前記ガスメータに共通に設けられた遠隔検針装置（02など）とからなり、
前記ガスメータは、

当該の前記需要家に使用されたガス流量を計量する流量計量手段（計量回転機構26、センサ用円板27、磁石28、流量センサS1など）、

前記流量計量手段の計量値（34など）を累計記憶するメータ側計量値記憶手段（1チップマイコン1など）、

自己を特定する番号（以下ID番号という）を

設定され記憶するID番号記憶手段（1チップマイコン1など）、

無線信号の送信手段（送信回路8など、以下メータ側送信手段という）および受信手段（受信回路9など、以下メータ側受信手段という）を備え、

（1チップマイコン1などを用い）前記ID番号（31などおよびリードコマンド32など）を含む計量値送信要求信号を前記メータ側受信手段を介して受信し、受信したID番号が前記ID番号記憶手段の記憶する前記ID番号（33など）と一致したときは、少なくとも該ID番号と、前記メータ側計量値記憶手段の記憶する前記計量値とを含む計量データを前記メータ側送信手段を介して送信するものであり、

前記遠隔検針装置は、

前記ID番号を指定入力するID番号入力手段（テンキーTK、キーマトリックス15など）、

計量値等を表示する表示手段（表示器13など）、

計量値等を記憶する検針側記憶手段（マイコンシステム12など）、

4

5

6

無線信号の送信手段（送信回路10など、以下検査器側送信手段という）および受信手段（受信回路11など、以下検査器側受信手段という）を備え、

（マイコンシステム12などを用い）前記ID番号入力手段を介し指定した前記ID番号を含む前記計量値送信要求信号を前記検査器側送信手段を介して送信すると共に、前記検査器側受信手段を介して受信した前記計量データを前記表示手段に表示し、かつ該計量データを前記検査器側記憶手段に記憶するものである』ようにするものとする。

【作用】

本発明はガスメータごとに、無線通信手段と、固有のID番号の設定手段または記憶手段とを設け、遠方の検査器からガスメータへID番号と計量データの送信要求を送信し、ガスメータが受信したID番号と自己のID番号とを照合し、もし合致していれば送信して来る計量データを検査器が受信して表示したり、その計量データをID番号とともにメモリに記憶しようとするものである。

また、遠隔の検査器はこの表示データ、メモリ

に記憶された計量データ、ID番号等を印字出力できるようにしようとするものである。

また、遠方でなくても近くからでも自動的にガスメータの計量データを読取ることができ、しかもそのガスメータのID番号との照合を自動的に行うことができるようにしようとするものである。

【実施例】

以下第1図ないし第4図に基づいて本発明の実施例を説明する。

第4図はマイコンガスメータ01の要部の機構の説明図である。同図において21はガス流入口、22はガス流出口であり、26はこのガス流入口21からガス流出口22に至るガスの流路内に設けられた計量回転機構で、この機構26はこの流路を通過したガス流量に比例して回転し、自身に連動するセンサ用円板27を回転させる。この円板27上には磁石28が設けられており、円板27の1回転分は、磁石28が接近するつど閉路するリードスイッチからなる流量センサS1によって、1パルスのON/OFF信号に変換される。

7

1チップマイコン1はこのON/OFF信号を入力し、ガスの流量を読取る。一般にこのマイコン1はガス管路の圧力の異常を検知する圧力センサS2、大きな地震を感知して働らく地震センサS3、ガス漏れを検出するガス漏れセンサS4、一酸化炭素ガスの濃度異常時に働く不完全燃焼センサS5等の動作も同時に検出することができる。

マイコン1は前記のセンサS2～S5の異常検出時、あるいは流量センサS1の時系列の動きからマイコン1のプログラムによりガス流量の異常増大や、ガス管などの漏洩異常を検知したときは、シャ断弁25用の操作コイル24を励磁し、シャ断弁25を閉路して、ガスの供給を停止し安全な状態とする。このシャ断弁25には、復帰ボタン29が付設され、このボタン29を押込むことによって、ガスの供給を再開することができる。またこのときマイコン1はこの復帰操作を操作コイル24に生じた逆起電力を介して検知し再び異常監視動作を再開する。

以上までの機能を持ったマイコンガスメータは

8

すでにガス会社の家庭用メータとして使用が開始されているが、本発明のマイコンガスメータ01はさらに第1図に示すように無線通信機能を備えたものである。

なお前述のように第4図のマイコン1のメモリ（図外）内にはガスの計量値が記憶されている。また、個々のマイコンガスメータ01ごとにID番号が設定されている。このID番号を設定するには個々のメータごとにデジタルスイッチを設けるとか、通信手段によってID番号をマイコン1が所有しているメモリ内にデータセットするとか、マイコンメモリを、それぞれID番号を記憶するように製造するなどの方法を用いることができる。

本発明における1チップマイコン1は第1図に示すように一般にシリアル通信ポートを有しており、送信用端子Tx、受信用端子Rxにそれぞれ送信回路8、受信回路9が設けられている。これらの送、受信回路8、9は、遠隔検査器02内に設けられた送、受信回路10、11と無線交信の技術を用いて結合されている。

9

10

遠隔検量器02内のマイコンシステム12は、この検量器02全体を制御する役割を持ち、その送信用端子Tx、受信用端子Rxを介し、それぞれ前記送信回路10、受信回路11と結合されているほか、メモリ（ROM、RAM）あるいは文字を表示するためのキャラクタジェネレータなど検量器に必要なIC、LSIから構成されている。またこのマイコンシステム12にはさらに検量器に必要なキーの動作や操作を読取るためのキーマトリックス15、表示器13、プリンタ14などが接続されている。

第2図はこの遠隔検量器02の前面の外観例を示す。即ちこの遠隔検量器は、ID№を指定入力するテンキーTKを持ち、このテンキーTKを介しID№を指定すると、自動的に指定したID№とともに計量値の読取り指令をマイコンガスメータ01に送信する。このID№は実際にはIDコードと同じものにすることも可能であり、検針業務の実態に合せたいわゆる管理コードでも良い。もし、IDコードと管理コードとが別々であれば、マイコンシステム12のメモリ内に管理コードとI

Dコードとの対比テーブルを持つことにより容易に管理コードからIDコードを見付け出すことができる。

また、管理コードを指定入力すると管理コードと同様に、その需要家の氏名も表示器13に表示でき、同時に当該のマイコンガスメータ01から返送された計量値も表示器13に表示される。これらの表示データとともに計量日、検針者、次の検針予定日などのデータおよび料金などを自動的にプリンタ14から印字出力することができるので、ガスの需要家にこの印字データを手渡すことができれば、検針者が検針値を手で記入するなどの作業が不要となり、検針業務を合理化できるとともに誤りの防止もできる。

また、印字出力ができ、かつ料金も自動的に計算できるので、この時に同時に料金の決算が可能である。即ち検針業務と料金の収納業務を同時にでき、しかも入金状態も入金キーRKにより入力できるので、自動的にマイコンシステム12のメモリに入金状態つまり、支払い済み、未払いなどの

1 1

状態を記録できる。従って未払の対象者だけから別途集金すれば良い。

なお当然のこととして、最近の消費者は銀行自動支払いとか、銀行払込みが多いのでこのような対象者にはこの検針データだけを通知書として手渡せばすむことも当然である。

第3図は遠隔検量器02とマイコンガスメータ01間の通信手順の例を示す。検量器02がマイコンガスメータのID№31とともに、検量データを読取る旨のリードコマンド32を送出する。マイコンガスメータ01は自己のID№と通信で送られてきたID№31とを照合し、もし一致すれば自己のID№33とともに、計量値34と、この送信データが通信途中で変化した時このことを検知するためのデータチェック用のBCCデータ35とを返送する。

このマイコンガスメータからの送信データについては検量器02側で、送信したID№31と受信したID№33とが一致するか否かをチェックするとともに、計量値34とBCCデータ35とが所定の関係にあるかどうかを計算して、一致していれば受

1 2

信したデータが正しいとして、ID№33とともに計量値34を記憶し、それを表示する。

このように通信手順を構成する理由は、遠隔検量器02は無線通信手段を用いて通信を行うため、通常のVHF波などの電磁波を用いた場合でも、または超音波もしくは赤外光を用いた場合でも、いずれにせよ複数のマイコンガスメータ01が遠隔検量器02からの送信データを受信する可能性がある。このため、この送信データが対象とするマイコンガスメータ01に対して送られて来たものかどうかを当該のマイコンガスメータ01が弁別する必要があるからでもある。特にアパートなどでは各室のガスメータが接近して設けられている例が多いので、このよう弁別手段は実用上は非常に重要なものである。

また、検量器02で計量され記憶されたデータは、検量器を事務所に持ち帰った後などに、そのメモリから読出すことにより、必要な事務処理データを事務所側の計算機内にインプットできるので、検針事務の合理化が可能となり得る。

1 3

1 4

なお、I D Noをマイコンガスメータ01に内蔵させることによって、検針者が対象とするガスメータを1つ1つ自動的に特定することができるので、ガスメータの確認に要する時間が少なくなるという効果もある。

【発明の効果】

この発明によればマイコンガスメータに無線通信用の送、受信器とI D Noの設定、保持手段を設け、他方、遠隔検査器に無線通信用の送、受信器、I D No指定手段、計量値、I D No、氏名などの表示器、プリンタ等を設け、マイコンガスメータの計量値を遠隔検査器により、非接触の状態で読取れるようにしたので、下記の効果がある。

(1)マイコンガスメータに近づかずにその計量値を読取れるために、特にガスメータの密集地での検針業務が合理化できる。また、マイコンガスメータの取付位置の制約を少なくすることができる。

(2)計量値を自動的に印字出力でき、かつその値をメモリに記憶することができるので、計量値の手書き処理などに伴う事務処理上のミス防止す

ることができる。

(3)印字出力データを請求伝票の形で打出させることもできるので検針と同時に集金も可能であり、この集金結果も検査器のメモリ内に記録をすることもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例としてのシステム構成を示すブロック回路図、第2図は同じく遠隔検査器の前面外観図、第3図は同じく遠隔検査器とマイコンガスメータとの送信手順を示す図、第4図は同じくマイコンガスメータの要部の機構説明図である。

01:マイコンガスメータ、02:遠隔検査器、1:1チップマイコン、S1:流量センサ、8, 10:送信回路、9, 11:受信回路、12:マイコンシステム、13:表示器、14:プリンタ、15:キーマトリックス、TK:テンキー、26:計量回転機構、27:センサ用円板、28:磁石、31, 33:I D No、32:リードコマンド、34:計量値。

代理人弁護士 山口 巖

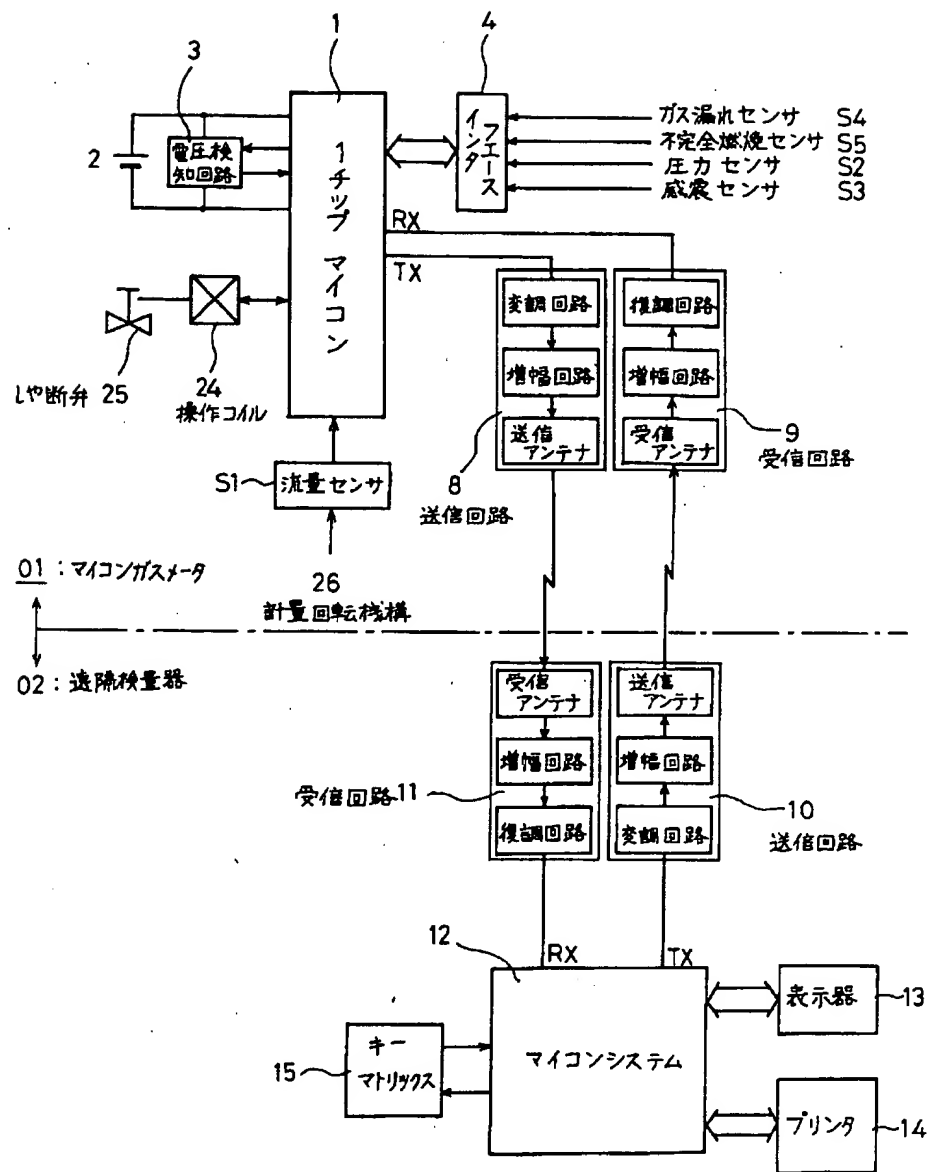


図 1

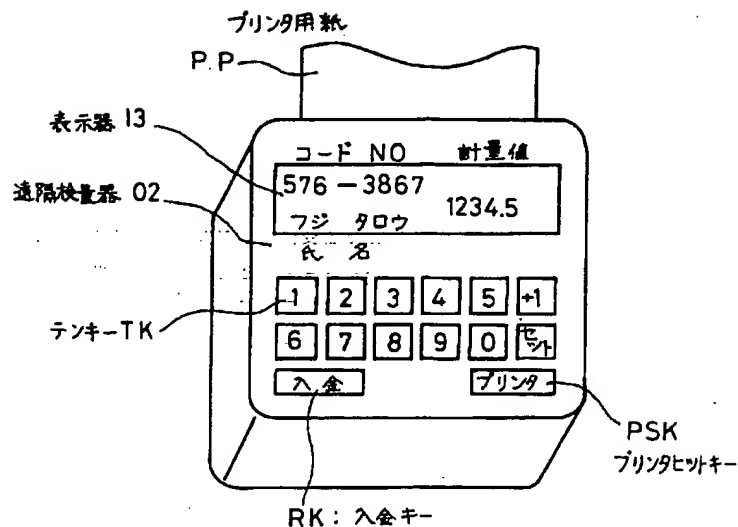


図 2

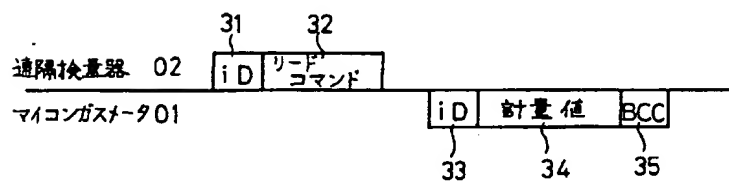


図 3

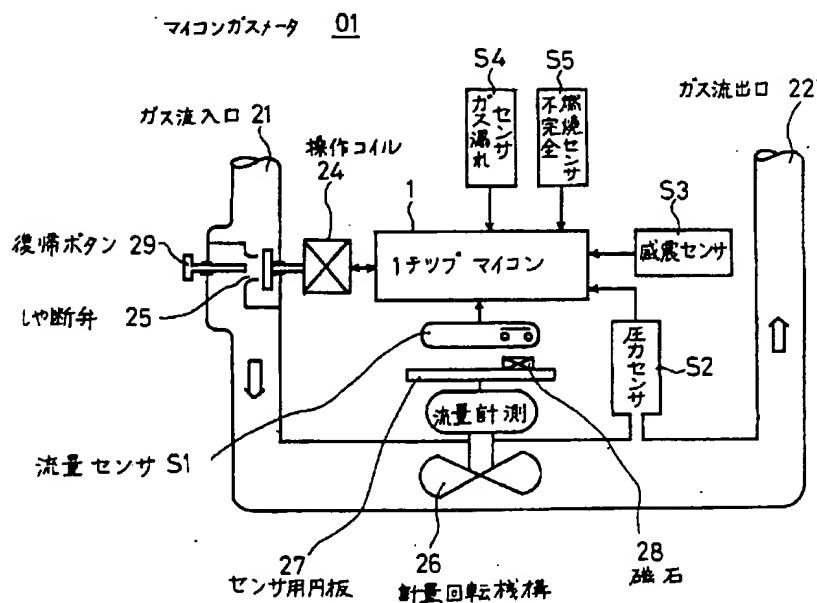


図 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.